Mémoires publiés par la Société philomathique [de Paris] à l'occasion du centenaire de sa fondation 1788—1888. (Avec 24 pls.) Paris, Gauthier-Villars, 1888. 4⁰. (XVIII, 298 p.)

Mémoires, Nouveaux, de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. T. XV. formant T. XX de la collection Livr. 3. 4. 5. Moscou, Imprim. de l'Univers., 1885, 1886, 1888. 4⁰.

Memorie della R. Accademia di Scienze, Lettere ed Arti in Modena. Ser. 2. Vol. 5. Con 2 tav. Modena, 1887. 4⁰. (126, 492 p.)

II. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Noch Einiges zur Biologie der Gattung Chermes L.

Von N. Cholodkovsky, St. Petersburg.

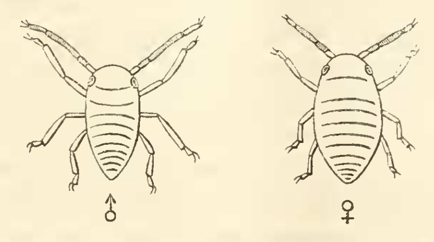
eingeg. 1. December 1888.

Im Sommer 1888 habe ich meine Beobachtungen über die Biologie der *Chermes*-Arten, in der Hoffnung, die Arbeit in diesem Jahre zum Abschluß zu bringen, fortgesetzt. Die Schwierigkeiten der Untersuchung erwiesen sich aber so groß, daß die Lebensweise von Cedern-, Weißtannen- und Lärchen-*Chermes* für mich auch jetzt noch allzuviel Unerklärtes bietet und ich wage nicht über dieselben irgend welche bestimmte und allgemeinere Schlüsse zu machen. Indem ich also die Veröffentlichung meiner Beobachtungen über diese Arten noch auf einige Zeit aufschiebe, will ich hier bloß über einige interessante Thatsachen aus dem Leben der Fichtenrindenlaus (*Chermes abietis* L.) vorläufig berichten. Unter dem Collectivnamen »*Chermes abietis*« verstehe ich alle *Chermes*-Formen, welche auf der Fichte (Abies excelsa) leben.

Den 13./25. Juni 1888, zur Zeit, als die Gallen von *Chermes viridis* Ratzb. noch ganz grün waren und ihre definitive Größe noch bei Weitem nicht erreicht hatten, erschienen auf den Fichten unseres Parkes rothbraune geflügelte *Chermes*-Individuen, welche den Ratzeburg'schen *Chermes coccineus* in jeder Hinsicht ähnlich waren, und legten bald darauf ihre gelblichbraunen, mit kurzer Wolle bedeckten Eier an den Nadeln ab. Nach zehn Tagen, also den 23. Juni, beobachtete ich zuerst, daß aus diesen Eiern kleine, bräunlichgraue flügellose Individuen ausschlüpften, welche alsdann auf den Nadeln zu saugen begannen. Unter dem Microscop ließen sich unter diesen Individuen zweierlei Formen unterscheiden: die einen etwas größer, nach hinten etwas verengt, mit dreigliederigen Fühlern, die nach ihrer Spitze allmählich dünner waren; die anderen nach vorn wie nach hinten abgerundet und ihre dreigliederigen Fühler zwischen dem 1.

und 2. Glied eingeschnürt. Indem diese beiden Formen fleißig sogen, wuchsen sie und häuteten sich (wie viele Male, konnte ich nicht feststellen), so daß ich an den Nadeln zahlreiche abgeworfene Bälgchen fand. Beim Saugen sonderten die Läuse am Hinterende ihres Körpers harzige, bräunlichgelbe Tröpfchen ab. In Folge ihres Saugens wurden die Fichtennadeln gelbfleckig. Einige von den saugenden Thierchen befestigten sich an der Nadel vermittels weißer Wollenbündel.

Am 9. Juli bemerkte ich unter diesen Thierchen bewegliche, schwärzliche Individuen, die offenbar durch Häutung aus den ersteren entstanden. Sie liefen, mit ihren ziemlich langen Fühlern tastend, an den Nadeln und an der Rinde junger Zweige und Triebe munter umher, wobei sie sich sehr gern unter die Rindenschüppchen und in die Ritzen verkrochen. Die nähere Untersuchung zeigte, daß diese beweglichen Thierchen echte Männchen und Weibchen waren. Ihre Farbe war tiefschwarz, beim Männchen mit violettem, beim Weibchen mit röthlichem Abglanze, die viergliederigen Fühler aber gelblichbraun. Das Männchen unterscheidet sich vom Weibchen (vgl. nebenstehende Abbildungen) durch seine geringere Größe[1], nach vorn abgestumpfte, nach hinten zuge-



spitzte Körperform und durch die beträchtlich längeren Fühler und Beine. Das Weibchen ist auch viel träger, als das muntere, beständig bewegliche Männchen. Sehr bald (den 11. Juli) gelang es mir auch, die Copula zu beobachten. Das Männchen setzt sich auf den Rücken des Weibchens und läßt das Hinterende seines Körpers etwas hinab, um seinen mit einer kleinen Eichel versehenen Penis in die Vagina des Weibchens einzuschieben. Das befruchtete Weibchen verkriecht sich unter die Schüppchen, welche die Basis eines jungen Triebes umgeben. Den 19. Juli habe ich unter diesen Schüppchen zum ersten Male ein längliches, braunes, mit Wolle bedecktes Ei gefunden, offenbar das befruchtete Ei. Solcher Eier findet man gewöhnlich 3—4 Stück bei der Basis eines Triebes, und in der umgebenden Wolle befinden sich in der Regel auch vertrocknete Körper von Männchen und Weibchen. Den

[1] Die Länge des Männchens betrug 0,56 mm, die des Weibchens 0,62 mm.

1. August schlüpfte zum ersten Male aus einem solchen Ei ein flügelloses bräunliches Individuum, dessen allgemeine Körperform und Größe der des Weibchens so ziemlich ähnlich war, bloß die Fühler bestanden nur aus drei Gliedern und waren, so wie die Beine, kürzer als beim Weibchen. Solche Individuen suchten junge Knospen auf, aus welchen die Triebe des folgenden Frühlings sich entwickeln sollen, und setzten sich auf denselben fest, indem sie ihren langen Rüssel in das Gewebe der Knospen senkten. Hier häuteten sie sich mehrmals, wuchsen bedeutend und bedeckten sich mit Wolle, indem ihre Körperform sich änderte, bis endlich die Läuse fast kugelförmig, ihre Beine und Fühler aber sehr kurz wurden. Zu dieser Zeit besaßen sie eine sehr hübsche Zeichnung am Rücken. In einem solchen Zustande überwintern diese Thierchen auf Fichtenknospen.

So weit die Thatsachen. Nun erhebt sich die Frage, zu welcher Art diese von mir beschriebenen *Chermes*-Formen gehören, da die Linne'sche Art, *Chermes abietis*, wie bekannt, durch Ratzeburg in zwei Arten, *Chermes coccineus* (= *strobilobius* Kaltenb.) und *Chermes viridis* abgetheilt ist. Oben habe ich gesagt, daß die geflügelten Individuen in jeder Hinsicht dem *C. coccineus* Ratz. ähnelten. Andererseits muß ich darauf hinweisen, daß die ersten geborstenen Gallen von *C. coccineus* von mir am 7. Juli gefunden waren, während die oben beschriebenen geflügelten schon am 13. Juni ihre Eier ablegten. Es ist zwar möglich, daß diese Individuen aus einigen von mir nicht bemerkten Gallen herausgekommen waren, da die geflügelten Formen von *C. coccineus* zu sehr verschiedenen Zeiten zu finden sind (ich beobachtete sie z. B. Ende Juli und im August) und schon Ratzeburg für *C. coccineus* zwei Sommergenerationen annimmt. Ich hätte dem zufolge fast keinen Anhalt gehabt, die Geflügelten vom 13. Juli für *C. coccineus* zu halten, stünde diese Annahme nicht im Widerspruche mit der Angabe Dr. Blochmann's, welcher Forscher für einen gewissenhaften und geschickten Beobachter genug bekannt ist. Herr Blochmann beschreibt nämlich für *Chermes coccineus* gelbliche, nicht schwarze Männchen und Weibchen, wobei er leider keine vollständigere Beschreibung dieser Formen giebt, z. B. die Zahl der Fühlerglieder gar nicht anführt. Auch kann ich hier eine bedeutungsvolle Bemerkung Ratzeburg's nicht unerwähnt lassen, welche lautet: »Außer den beiden hier beschriebenen Arten lebt sicher noch eine dritte auf der Fichte (*C. obtectus*). Sie ist aber viel unbedeutender, als die beiden anderen, und ich habe sie, weil ich mit ihrer Herkunft noch nicht ganz im Reinen bin, hier nur nebenher erwähnen wollen. Schon gegen Ende Mai fand ich die geflügelten ♀, welche denen von *C. coccineus* sehr ähnlich sehen, nur kleiner sind, in großer Menge an

den Nadeln sitzen, sich mit Wolle bedecken und dann legen (3—5 Eier). Gegen Mitte des Juni, also zur Zeit, wo *C. coccineus* noch gar nicht ausgeflogen ist, sind schon die kleinen Larven da, deren weitere Schicksale ich nicht verfolgen konnte. Sie machen die Fichtennadeln etwas weißfleckig, sonst konnte ich keinen Schaden bemerken.« Es ist also möglich, daß die von mir beobachteten *Chermes*-Formen gerade zu dieser Art, *C. obtectus* gehören. Diese Fragen können nur im folgenden Sommer entschieden werden, wenn es sich erweisen wird, ob und welche Gallen sich aus den mit überwinternden Individuen besetzten Knospen entwickeln, und welche *Chermes*-Formen daraus kommen werden.

Was *C. viridis* anbelangt, so habe ich die ersten aufgesprungenen Gallen am 22. Juli gefunden. Die gelben geflügelten Individuen legen ihre Eier auf die Nadeln ab; die aus diesen Eiern ausgeschlüpften Läuse sind von gelblicher Farbe und mit einem außerordentlich langen Rüssel versehen. Sie sind alle ganz gleicher Gestalt, welche sie auch nach den Häutungen nicht ändern. Ihre Fühler sind dreigliederig. Sie saugen anfangs auf den Nadeln, dann verkriechen sie sich in die Ritzen der Rinde, vorzüglich an der Basis der Endknospen, bedecken sich mit Wolle und überwintern in solchem Zustande. So hat *Chermes viridis* wahrscheinlich gar keine geschlechtliche Generation; in diesem Sommer wenigstens hat diese Art sicher keine solche Generation gehabt.

Zum Schlusse will ich noch einige interessante Ereignisse aus dem Leben von *C. abietis* anführen.

Den 31. Juli schlüpften (im Zimmer) aus den Gallen, welche die typische Form von *Coccineus*-Gallen besaßen, geflügelte Individuen, welche den *Ch. viridis* ganz und gar ähnlich sahen, nur daß sie etwas kleiner waren. Aus den von ihnen abgelegten Eiern schlüpften eben solche flügellose Läuse, wie aus den Eiern von typischen *C. abietis*. Soll das heißen, daß *C. coccineus* in einem genetischen Zusammenhange mit *C. viridis* sich befindet, so daß die beiden Arten etwa zwei verschiedene Generationen einer und derselben Art darstellen? Vor der Hand muß diese Frage freilich unentschieden bleiben.

Eine andere interessante Beobachtung war folgende. Im August fand ich auf Cedernnadeln einige Exemplare von *C. viridis* und *C. coccineus*. Das wäre nun nicht von großer Überraschung, da die Cedern und Fichten im betreffenden Orte unseres Parkes sehr unter einander gemischt sind und die Fichten-*Chermes* ganz zufällig auf Cedern sich hinablassen konnten. Bemerkenswerth ist aber, daß dieselben hier ihre Eier abgelegt hatten, und die aus den Eiern ausgeschlüpften Läuse sehr fleißig an den Nadeln sogen. Sie starben zwar alle in

kurzer Zeit, wahrscheinlich des schlechten und kalten Sommers wegen. Dieses bemerkenswerthe Ereignis stellt entweder ein curioses Beispiel der Instinctbeirrung dar, oder wir haben es mit einer Migration der *Chermes*-Arten zu thun, wie es Lichtenstein und Kessler für andere Aphiden-Arten gezeigt haben.

St. Petersburg, den 11./23. November 1888.

2. Über die Statoblastenbildung bei Plumatella.

Von Fritz Braem in Königsberg.

eingeg. 9. December 1888.

Als nachträgliche Ergänzung zu meinen in No. 288 und 289 des Zool. Anz. enthaltenen Angaben über Süßwasserbryozoen, in denen ich den Übertritt von Ectodermzellen in den Funiculus behufs Bildung der Statoblasten lediglich bei *Cristatella* hatte nachweisen können, erlaube ich mir die Mittheilung, daß mir das Letztere nun auch für *Plumatella*, und zwar mit vollkommener Deutlichkeit gelungen ist. An Exemplaren, welche Mitte September d. J. gesammelt waren, vermochte ich auf Längsschnitten durch den Funiculus junger Knospen, an deren Halstheil der erste Tochtersproß eben zur Bildung gelangt war, das Eindringen von Ectodermzellen der Leibeswand in den (mesodermalen) Funicularstrang, welcher seine Lage noch dicht vor der Oralseite der zugehörigen Knospe bewahrt hatte, zur Anschauung zu bringen.

In Folge dieser Einwanderung schwillt der Funiculus an seiner Ursprungsstelle keulenförmig auf und repräsentirt hier jenen mehrschichtigen Keimstock, dessen Zellsorten sich auf Querschnitten deutlich von einander abgrenzen, und von welchem sich demnächst der erste Statoblast abzuschnüren beginnt. Auf späteren Stadien geht der Zusammenhang des ectodermalen Materials des Keimstockes mit demjenigen des Integuments verloren, indem die sich neubildende Muskelschicht als Grenzscheide dazwischen tritt. Wegen des verhältnismäßig raschen Vollzuges der Einwanderung ist es nicht leicht, gerade die Stadien auszuwählen, welche den Übergang der Zellen zu demonstriren geeignet sind, und das um so weniger, als der Zeitpunct, wo derselbe erfolgt, auch nach der Jahreszeit und der Entwicklungsweise der Colonien zu wechseln scheint. Wenigstens beobachtete ich an im Juni d. J. gesammelten Stöcken von *Pl. repens*, in welchen die Bildung der Hoden derjenigen der Statoblasten voraufgieng, daß die Anlage des Keimstockes durchschnittlich erst später erfolgte, und dem entsprach, daß ich hier auch auf Schnitten nahezu fertiger Polypide die Einwanderung zu Gesicht bekam. Der Grund dieser Erscheinung ist offenbar der, daß die Zellen der polypoiden Knospenanlage, aus denen ja, wie